

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 07-031389

(43)Date of publication of application : 03.02.1995

(51)Int.Cl.

A23L 1/10

(21)Application number : 05-180497

(71)Applicant : TAKEDA CHEM IND LTD

(22)Date of filing : 21.07.1993

(72)Inventor : HIDAKA ATARU  
MIYAGAWA KENICHIRO  
SUGIYAMA YOSHIO**(54) GELATINIZED RICE AND PRODUCTION THEREOF****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain gelatinized rice easily reconstitutable by water absorption, having excellent taste and palatability, preservable over a long period without causing the deterioration of the quality and convenient to carry.

**CONSTITUTION:** This rice is gelatinized rice containing trehalose. It can be produced by adding 0.1-15.0wt.% of trehalose (based on total gelatinized rice) to polished rice, cooking the rice and drying the cooked rice with hot air.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-31389

(43)公開日 平成7年(1995)2月3日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

A 2 3 L 1/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-180497

(22)出願日 平成5年(1993)7月21日

(71)出願人 000002934

武田薬品工業株式会社

大阪府大阪市中央区道修町四丁目1番1号

(72)発明者 日高 中

大阪府吹田市津雲台5丁目18番 D76-303号

(72)発明者 宮川 権一郎

大阪府豊能郡豊能町東ときわ台6丁目6番地の11

(72)発明者 杉山 良雄

兵庫県高砂市伊保3丁目18番3号

(74)代理人 弁理士 岩田 弘 (外5名)

(54)【発明の名称】 アルファ米およびその製造法

(57)【要約】

【目的】湯戻りの時間が短く、炊きたての優れた食感を有する米飯となり、かつ保存性に優れたアルファ米の提供。

【構成】炊飯の際に、トレハロースを精白米に添加して炊きあげたご飯を熱風乾燥することによって得られるアルファ米、その製造法および製造中間体。

【効果】本発明のアルファ米は、吸水復元性がきわめて良好で、熱湯を注ぐだけで短時間に食することができ、炊きたて同様の優れた食感を有するものである。また、本発明において用いられるトレハロースは非還元性であるため、アルファ米の製造過程あるいは保存中に米粒が変色(褐変)することがない。また、低甘味であるために、ご飯本来の味を損なうことがないという優れた特徴を有している。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレハロースを含有することを特徴とするアルファ米。

【請求項2】アルファ米全量に対するトレハロースの含量が0.1～15.0w/w%である請求項1記載のアルファ米。

【請求項3】炊飯の際に、トレハロースを精白米に添加して炊きあげたご飯を熱風乾燥して得られる請求項1記載のアルファ米。

【請求項4】精白米に対するトレハロースの添加量が1.0～15.0w/w%である請求項3記載のアルファ米。

【請求項5】炊飯の際に、トレハロースを精白米に添加して炊いたご飯を熱風乾燥して得られることを特徴とする請求項1記載のアルファ米の製造法。

【請求項6】精白米に対するトレハロースの添加量が1.0～15.0w/w%である請求項5記載のアルファ米の製造法。

【請求項7】トレハロースを含有することを特徴とする炊いたご飯。

【請求項8】ご飯全量に対するトレハロースの含量が0.05～5.6w/w%である請求項7記載の炊いたご飯。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、湯で戻すことにより、湯戻りの時間が短く、炊きたての優れた食感を有する米飯となり、かつ保存性に優れたアルファ米に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】乾燥米飯は、生米澱粉を炊き上げるなどしてアルファ化した後、水分を平衡水分以下に調整した製品で、常温で長期保存ができ、湯（水）に浸すだけで食べられる米飯であり、携帯に便利な主食のインスタント食品である。

【0003】従来アルファ米の製造方法として、通常の炊飯処理をして米澱粉をアルファ化した後、乾燥する方法がとられているが、このようにして製造されたアルファ米は熱湯を注ぎ食する場合、復元に時間がかかり過ぎたり、米の芯が残ったりして満足のできるものではなかった。復元時間を縮める方法として、①水の通りをよくするため原料米にアミラーゼ、重合リン酸塩、界面活性剤、ソルビトール等をしみこませた後に、蒸煮処理をし水切り後、油で揚げた澱粉をアルファ化の状態です水乾燥する即席ライスの製造法（特公昭40-1964）、②原料白米を熱風乾燥等によって米粒に「ひび」を入れ、水の吸収能力をよくする前処理を行ない、これを水に浸漬した後、蒸煮して澱粉をアルファ化させついで乾燥する乾燥米の製造方法（特公昭34-5728）、③生米を加熱・加圧・膨化することによって米粒を多孔質

化する膨化アルファ米の製法（特公昭46-26822）が提案されているが、これらは専ら即席性を重視して開発されたため「食味・食感」という点からは満足できるものではなかった。すなわち、①の方法で製造法で得られる即席ライスは、吸水復元後、不快な味がするという欠点があり、②または③の製造法で得られる乾燥米またはアルファ米は、舌触りが悪く米飯の本来の食感が得られぬという欠点があり、復元時間が短く炊きたての米飯の食感を有する満足できるアルファ米は提供されていない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、湯戻しにより炊きたての食感を有するご飯となるアルファ米、その製造法およびアルファ米製造のための中間体としても有用なトレハロースを含有する炊いたご飯を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らはこのような現状に鑑み、鋭意検討を行った結果、アルファ米の製造に際して、トレハロース（O- $\alpha$ -D-glucopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 1)- $\alpha$ -D-glucopyranoside）を添加して炊飯し、これを熱風乾燥することによって、乾燥後のアルファ米の湯戻りが著しく改善されるという知見を見出した。その上、トレハロースは非還元性であるため、アルファ米の製造過程あるいは保存中に米粒が変色（褐変）することがなく、また低甘味であるために、ご飯本来の味を損なうことがないという優れた特徴を有することを見出した。さらに、高温で長期間保存した場合には、トレハロース無添加のアルファ米は、黄色く着色し、吸水復元性が低下するのに対して、トレハロースを添加したアルファ米は変色することなく、また吸水復元性もほとんど低下することもないという優れた性質を有することを見いだした。アルファ米の製造に際して、トレハロースが使用されたことはないし、トレハロースのこのような効果についても、従来全く知られていなかった。

【0006】本発明は、このような新知見に基づいて研究した結果、完成されたものであり、湯戻しにより炊きたての食感を有するご飯となるアルファ米、その製造法および製造中間体に関するものである。より具体的には、（1）トレハロースを含有することを特徴とするアルファ米、（2）アルファ米全量に対するトレハロースの含量が0.1～15.0w/w%である第（1）項記載のアルファ米、（3）炊飯の際に、トレハロースを精白米に添加して炊きあげたご飯を熱風乾燥して得られる第（1）項記載のアルファ米、（4）精白米に対するトレハロースの添加量が1.0～15.0w/w%である第（3）項記載のアルファ米、（5）炊飯の際に、トレハロースを精白米に添加して炊きあげたご飯を熱風乾燥して得られることを特徴とする第（1）項記載のアルファ米の製造法、（6）精白米に対するトレハロースの添加量が1.0～15.0w/w%である第（5）項記載のア

ルファ米の製造法、(7)トレハロースを含有することを特徴とする炊いたご飯、および(8)ご飯全量に対するトレハロースの含量が0.05~5.6w/w%である第(7)項記載の炊いたご飯に関する。

【0007】本明細書において、「精白米」とは、炊飯する前のかたい米を意味する。「ご飯」とは、精白米を炊き上げることによってアルファ化した炊飯米を意味する。「アルファ米」とは、ご飯を乾燥することによって得られる、いわゆる乾燥米を意味する。

【0008】本発明のアルファ米は、炊飯の際に、トレハロースを精白米に添加して炊きあげた(アルファ化した)ご飯を熱風乾燥することによって製造することができる。本発明の製造法の原料である精白米としては、市販のものを使用することができる。例えば、水晶米、コシヒカリ、ササニシキ、アキタノコマチなどが用いられる。また、玄米なども用いることができる。

【0009】本発明において用いられるトレハロースは、市販のものを用いることができる。例えば、トレハロース(和光純薬製)などが用いられる。さらには、特願平2-1481209、特願平5-23960、特願平5-58269などに記載されている方法で製造されるトレハロースを用いることもできる。

【0010】精白米のアルファ化は、加水・加熱することによりなされるが、後の吸水復元後の米粒の食感をも考慮した方法を用いるのが適当である。例えば、通常の炊飯の際に行なわれる方法を用いることができる。具体的には、洗米・浸漬・加温を行い、ご飯を炊きあげるのが好ましい。

【0011】以下に、本発明の好ましい実施の態様を説明する。

【0012】すなわち、まず精白米を通常の炊飯の際に行なうように水洗いする。水洗いは、通常1回につき精白米180ml(約157g、1合)当たり好ましくは200~1000mlの水で、通常1~5回行なう。そして、この水洗いした精白米に対してトレハロースを約1.0~15.0w/w%、好ましくは約2.0~10.0w/w%、より好ましくは約4.0~8.0w/w%添加し、また精白米180ml(約157g、1合)に対して通常250~350ml、好ましくは280~330mlの水を添加して浸漬する。浸漬時間は、通常0.2~3.0時間、好ましくは0.3~1.0時間である。浸漬温度は、通常1~30℃である。

【0013】浸漬後、このトレハロースを含有する精白米を、常法に従って炊き上げることによって、アルファ化したご飯が得られる。炊飯には、例えば市販の炊飯器を用いることもできるし、飯盒、鍋などを用いることもできる。市販の炊飯器としては、例えば日立RZ-K2A自動炊飯器(登録商標(以下、登録商標をTMで表す)日立製作所製)などが用いられる。

【0014】このようにして得られるご飯に含まれるト

レハロースの含量は、精白米に添加したトレハロース全量の通常約10%~100%、好ましくは50%~100%、より好ましくは90%である。得られるご飯におけるトレハロースの含量は、ご飯に対して通常0.05~5.6w/w%、好ましくは0.7~5.6w/w%、より好ましくは1.0~3.0w/w%である。

【0015】次いで、このトレハロースを含有するご飯の水分を平衡水分以下にするために脱水乾燥することによって、本発明のアルファ米を製造することができる。脱水乾燥方法は、例えば熱風乾燥、天日乾燥などを用いることができるが、出来上がったアルファ米の吸水復元性および経済性から熱風乾燥法を用いるのが適当である。また、乾燥の際に米粒間結着を防ぐ各種の方法、たとえば、散水によって粘りを除き米粒をばらばらにしたり、水漬け・二次蒸煮・冷却の後解砕機による単粒化などの操作を加えると好ましい。熱風乾燥をする場合は、例えば送風乾燥機(KPH300、タバイエスパック社製)などを使用することができる。脱水乾燥時間は、通常1.0~4.0時間、好ましくは1.5~2.5時間である。脱水乾燥温度は、通常60~100℃、好ましくは75~85℃である。

【0016】このようにして得られるアルファ米におけるトレハロースの含量は、精白米に添加したトレハロース全量の通常約10%~100%、好ましくは50%~100%、より好ましくは90%である。得られるアルファ米におけるトレハロースの含量は、アルファ米に対して通常約0.10~15.0w/w%、好ましくは2.0~10.0w/w%である。

【0017】このようにして得られる本発明のアルファ米は、吸水復元性がきわめて良好で、熱湯を注ぐだけで短時間に食することができ、炊きたて同様の優れた食感を有するものである。また、本発明において用いられるトレハロースは非還元性であるため、アルファ米の製造過程あるいは保存中に米粒が変色(褐変)することがない。また、低甘味であるために、ご飯本来の味を損なうことがないという優れた特徴を有している。さらに、高温で長期間保存した場合には、トレハロース無添加のアルファ米は、黄色く着色し、吸水復元性が低下するのに対して、トレハロースを添加したアルファ米は変色することなく、また吸水復元性もほとんど低下することもないという優れた性質を有している。このようにして得られた本発明の吸水復元性のよいアルファ米は、長期保存性・携行性に優れたインスタントご飯として、登山等の行楽、災害時の保存食として用いることができる。また、具を加えることにより、インスタント加薬ご飯にすることもできる。

【0018】

【実施例】以下に、参考例および実施例をもって本発明をより具体的に説明するが、これらはいずれも本発明の内容を例示するものにすぎず、本発明の範囲を限定する

ものではない。

【0019】〔実施例1〕精白米180ml(157g)をよく研いだのち、9.4gのトレハロースを含む水溶液320mlを加え30分漬け置きし、日立RZ-K2A自動炊飯器<sup>TM</sup>(日立製作所製)を用いて炊飯し、410gのご飯(トレハロース含量2.3%)を得た。得られたご飯を15分間蒸らしたのち、ご飯に約360mlの水を加え米粒をトレー上に重ならぬように手早く拵げ、余分な水を除いた。次いで、送風乾燥機(KPH300、タバイエスベック社製)を用い80℃の熱風中で2時間乾燥し、139.6gのアルファ米(トレハロース含量6.06%)を得た。

【0020】〔試験例1〕精白米180ml(157g)を炊いて398gのご飯を得た後、熱風乾燥によりトレハロースを含まないアルファ米131.2gを調製した。次に、このトレハロース無添加のアルファ米と実施例1で製造したトレハロース添加アルファ米を10.0gづつ発泡スチロール製容器に計り取り、熱湯17mlを注ぎ、保持時間(蒸らし時間)を6分から30分まで2分毎に変え、パネラー5人が喫食し食味・食感を判定した。トレハロース添加アルファ米については、パネラー3人が蒸らし時間8分間で「芯」なくなり、炊きたてに近い満足な食感が得られたと判定し、他の2人は蒸らし時間10分間で「芯」もなくなり、炊きたてに近い満足な食感が得られたと判定した。一方、トレハロース無添加アルファ米については、パネラー全員が16分以下の蒸らし時間では「芯」が残り不十分であり、18分以上必要とする者が1名、20分以上必要とする者が3名、22分以上必要とする者が1名であった。以上の如く、トレハロース添加アルファ米は、トレハロース無添加アルファ米に比して熱湯を注いでから喫食可能となるまでの時間が半分以下であり、吸水復元してできあがった御飯は炊きたてに近い優れた食味・食感を有するものであると判定された。

【0021】〔試験例2〕トレハロースを添加する代わ

りに、ソルビトール(9.4g)、サッカロース(9.4g)をそれぞれ添加する以外は実施例1と同様にしてソルビトール添加アルファ米、サッカロース添加アルファ米を製造した。試験例1と同様の方法で食味・食感を調べたところ、パネラー5人全員が16分以下の蒸らし時間では、「芯」が残り不十分であった。20分以上の蒸らし時間では、ソルビトール添加のものは不快な味があり、サッカロース添加のものは甘みがあり、いずれもご飯本来の食味・食感は得られないと判定した。

10 【0022】〔試験例3〕実施例1で製造したトレハロース添加アルファ米と試験例1で製造したトレハロース無添加アルファ米の長期保存中の品質劣化の有無について調べた。これらアルファ米を各々シャーレに入れて、加速試験を行なうため45℃の恒温器中で50日間保存した。トレハロース添加アルファ米においては、保存後も米粒の色調の変化はなく白色のままであったが、トレハロース無添加アルファ米においては、淡黄色に変色していた。さらに試験例1と同様の方法で復元に要する時間および食味・食感を調べたところ、トレハロース添加アルファ米については、パネラー1人が蒸らし時間8分間で、また他の4人は蒸らし時間10分間で「芯」もなくなり、炊きたてに近い満足な食感が得られ、その食味・食感は保存前のものと変わらず優れた状態が保たれていると判定した。一方、トレハロース無添加アルファ米については、パネラー全員が、熱湯を注いでから30分間蒸らしても「芯」が残り、食味・食感ともに保存前のものと比べ著しく低下していると判定した。

【0023】

30 【発明の効果】本発明の方法、即ち炊飯の際に生米をトレハロースを含む水に浸漬し加熱して炊いたご飯を、熱風乾燥することによって、吸水復元性がよく、食味・食感のいずれもが優れているアルファ米が得られる。このようにして得られたアルファ米は、長期の保存にも品質が低下することなく、携帯に便利なインスタント御飯、災害時の保存用主食品として用いることが出来る。